

**BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND**EPO - Munich  
6

24. Dez. 2004

RECEIVED	
24 JAN 2005	
WIPO	PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung  
einer Patentanmeldung**

**Aktenzeichen:** 103 61 475.3

**Anmeldetag:** 23. Dezember 2003

**Anmelder/Inhaber:** Lohmann GmbH & Co KG, 56567 Neuwied/DE

**Bezeichnung:** Dichtungsband zur Klebung von Dampfsperren- und  
Dampfbremsfolien sowie Verfahren zur Herstellung

**IPC:** C 09 J 7/04

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 13. Dezember 2004  
**Deutsches Patent- und Markenamt**  
**Der Präsident**  
Im Auftrag

  
**Faust****PRIORITY  
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH RULE 17.1 (a) OR (b)

## Dichtungsband zur Klebung von Dampfsperren- und Dampfbremsfolien sowie Verfahren zur Herstellung

Die vorliegende Erfindung betrifft ein selbstklebendes, flexibles Dichtungsband auf Basis eines flexiblen, selbstklebenden Kerns, der mit einem zweiten Klebstoffsystem ummantelt oder beschichtet ist, insbesondere zur Klebung von Dampfsperren- und Dampfbremsfolien, sowie Verfahren zu seiner Herstellung.

Eine normale Baufeuchte lässt sich nicht umgehen, aber eine permanente Durchfeuchtung von Bauteilen in oder an Bauwerken sollte auf jeden Fall vermieden werden, da dies häufig zu Schäden führt.

Die Feuchtigkeit kann von außen in Bauwerke oder Bauteile eindringen, zumeist wenn ein Bauteil kaputt, verstopft, gerissen oder unvollständig ist. So kann beispielsweise eine Fassade in kurzer Zeit durchfeuchten, wenn eine Regenrinne verstopft oder undicht, Dachziegel kaputt oder verrutscht, Anschlüsse von Schornstein oder Dachfenstern defekt, Risse im Außenputz vorhanden oder Abdichtungen fehlerhaft sind oder gar ganz fehlen.

Häufig entstehen feuchte Stellen an Bauteilen aber auch durch das Kondensieren von Feuchtigkeit an kalten Stellen. Der kondensierte Wasserdampf wird als „Tauwasser“ bezeichnet. Unter bestimmten klimatischen Bedingungen kann sich die Feuchtigkeit der Raumluft im Wand-, Decken- und Bodenbereich auf den Oberflächen oder im Inneren von Bauteilen als Tauwasser niederschlagen. Die Folge sind durchfeuchtete Bauteile, insbesondere Dämm-Material, eine verminderte Wärmedämmung, Schimmelbildung und schließlich weitergehende Bauschäden.

Zur Vermeidung von Tauwasser genügt manchmal eine Änderung der Heiz- und Lüftungsgewohnheiten in den betroffenen Räumen, damit keine weiteren Schäden entstehen. In manchen Schadensfällen sind jedoch umfangreiche Sanierungsmaßnahmen erforderlich, um zukünftigen Tauwasserausfall zu vermeiden.

Zum Schutz des Mauerwerks und der Dämmstoffe wird beim Neubau oder bei Sanierungsmaßnahmen eine Dampfsperre oder Dampfbremse eingebaut, die verhindert, dass sich beispielsweise hinter einer Innendämmung Tauwasser sammelt. Die Feuchtigkeit der Raumluft kann dann das Dämm-Material nicht mehr erreichen. Bei einer Dachdämmung erhöht die Dampfsperre oder Dampfbremse gleichzeitig die Winddichtigkeit.

Dampfsperren und Dampfbremsen bestehen üblicherweise aus Folien wie zum Beispiel PVC-Folien, PE-Folien (Polyethylen) oder Aluminiumfolien. Es kommt aber auch Dachpappe zum Einsatz. Daneben eignen sich aber auch Putze, Pappen, Holz sowie Gipskarton- oder Holzwerkstoffplatten zur Erstellung einer dauerhaften und voll durchgehenden luftdichten Schicht.

Bei Verwendung von Dampfsperrenfolien und Dampfbremsfolien müssen diese dauerhaft dicht auf Untergründe wie Beton, Mauerwerk, Putz, sägeraues Holz und dergleichen geklebt werden, damit sie ihre Dichtfunktion auf Dauer erfüllen können. Ein besonderes Problem stellen diesbezüglich Mauerwerksfugen dar.

Die Klebung der Dampfsperrenfolie oder Dampfbremsfolie sollte dauerelastisch sein, um Gebäudebewegungen ausgleichen zu können. Ferner wird eine Alterungsbeständigkeit der Klebung gefordert, und der Markt wünscht auch Lösemittelfreiheit, Umweltverträglichkeit und Soforthaftung des Klebers.

Bislang wurden Dampfsperrenfolien und Dampfbremsfolien mittels eines Kartuschenklebers auf Dispersionsbasis verklebt. Insbesondere war die Wandanschlussbefestigung einer Dampfsperrfolie bisher nicht anderweitig als mit Kartuschenklebern zu lösen. Diese Kartuschenkleber sind zwar lösemittelfrei, bauen jedoch, je nach Umgebungsbedingungen, erst nach über 20 Minuten, teilweise bis zu 24 Stunden benötigend, eine stabile Haftung auf. Darüber hinaus unterliegen diese Kartuschenkleber weiterhin der Gefahr, sich bei späterer Feuchtigkeitsbeaufschlagung abzubauen.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung war es daher, ein Klebersystem bereitzustellen, welches lösemittelfrei, umweltverträglich, sofort haftend, flexibel, dauerhaft elastisch und alterungsbeständig ist.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Dampfsperrendichtband gelöst, bei dem ein flexibler, selbstklebender Kern oder eine flexible, selbstklebende Trägerschicht mit einer Ummantelung oder beidseitigen Beschichtung aus einem zweiten Klebstoffsystem versehen ist. Der Aufbau des erfindungsgemäßen Dampfsperrendichtbands ermöglicht zum einen eine dauerhafte Klebung von Dampfsperrfolien oder Dampfbremsfolien und hat zum anderen aufgrund des flexiblen Kerns die Eigenschaft, Unebenheiten der Oberfläche, z. B. Mörtelfugen oder raue Oberflächen, auszugleichen und abzudichten. Darüber hinaus stellt der klebende Kern des Dampfsperrendichtbandes sicher, dass das System bei Verletzung der Ummantelung bzw. Beschichtung weiterhin klebend und dicht bleibt.

Bei dem Kern bzw. der Trägerschicht handelt es sich um einen weichen, dauerelastischen Heißschmelz-Kleber mit niedriger Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ). Das Kernmaterial weist auch bei Temperaturen von unter  $+5^{\circ}\text{C}$  eine ausreichende Fle-

xibilität auf. Als Kernmaterial können verschiedene flexible und klebende Materialien eingesetzt werden. Besonders geeignet sind thermoplastische Kautschuke auf Basis von Styrol-Isopren-Styrol-Blockcopolymeren oder Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren sowie Copolymere des Vinylacetats, Polyisobutylene und thermisch oder durch UV-Bestrahlung vernetzte Acrylate, die aufgrund ihrer Formulierung eine Glasübergangstemperatur ( $T_g$ ) von weniger als  $0^{\circ}\text{C}$ , beispielsweise bis in den Bereich um  $-12^{\circ}\text{C}$ , aufweisen.

Die Dicke des Kerns/der Trägerschicht liegt vorzugsweise zwischen 0,1 und 8 mm, besonders bevorzugt zwischen 1 mm und 5 mm. Die Breite des Kerns/der Trägerschicht liegt vorzugsweise zwischen 1 mm und 10 mm.

Eine Aufdoppelung oder Faltung des Kern-/Trägerschichtmaterials, um größere Dicken zu erreichen, ist möglich. Auch die Anzahl der Kerne/Trägerschichten pro Dampfsperrendichtband ist variabel.

Der Kern/die Trägerschicht muss keine bestimmte Form aufweisen. Er kann im Querschnitt rund, oval, rechteckig oder quadratisch sein, aber auch eine beliebige andere Form haben.

Aufgrund seiner Formulierung ist der Klebstoff des Kerns/der Trägerschicht auch bei niedrigen Temperaturen, z.B. im Bereich um  $-5^{\circ}\text{C}$ , dauerhaft anschmiegsam.

Die Ummantelung bzw. Beschichtung besteht aus einem expandierten Haftklebeband, das vorzugsweise auf Basis eines Dispersionsreinacrylats hergestellt wird.

Das Dispersionsreinacrylat basiert vorzugsweise auf weichmachenden Monomeren wie 2-Ethylhexylacrylat, 1-Butylacrylat

oder n-Butylacrylat. Sofern die Ummantelung/Abdeckung nicht aus einem Kleber auf Basis eines Dispersionsreinacrylats besteht, werden Klebstoffe auf Basis von Vinylisobutylether oder Isobuten bevorzugt.

Durch die Expansion des Haftklebstoffs wird eine höherer Masseantrag realisiert, der eine optimale Benetzung der jeweiligen Oberfläche ermöglicht, was zu einer optimalen Abdichtung der Dampfsperren-/Dampfbremsfolie führt. Dies ist im Besonderen bei der Abdichtung über Mauerwerksfugen hinweg von Vorteil. Dabei weist die Ummantelung/Beschichtung vorzugsweise eine schaumartige Struktur auf, die gewährleistet, dass sich das erfindungsgemäße Dampfsperrendichtband besser an die Oberflächenstruktur des Untergrunds anpassen kann. Darüber hinaus kompensiert die Ummantelung/Beschichtung den für Heißschmelzkleber typischen Rückstelleffekt.

Die Dicke der Ummantelung/Beschichtung liegt vorzugsweise zwischen 0,2 mm und 1,5 mm, besonders bevorzugt zwischen 0,5 mm und 1 mm.

In einer besonderen Ausführungsform ist das erfindungsgemäße Dampfsperrendichtband mit verstärkenden Elementen ausgerüstet, die das Dampfsperrendichtband insbesondere in Längsrichtung stabilisieren. Als verstärkende Elemente können Fäden, Gelege, Gewebe oder Gewirke verwendet werden.

Für die Herstellung des erfindungsgemäßen Dampfsperrendichtbandes werden zunächst der Kern bzw die Trägerschicht und das expandierte Haftklebeband in eigenständigen Herstellungsprozessen als bahnförmige Materialien hergestellt.

Zur Herstellung des expandierten Haftklebebandes wird eine wässrige Dispersion des Haftklebstoffs hergestellt, die ei-

nen Füllstoff aus thermoplastischen, mit Kohlenwasserstoffgas gefüllten Kunststoffhohlkugeln enthält, welche bei Einwirkung einer Temperatur im Bereich zwischen 70°C und 140°C expandieren. Diese Dispersion wird zu einem Klebeband verarbeitet, welches expandiert wird.

Zur Herstellung des Dichtungsbandes an sich lässt man dann zwei vorkonfektionierte, expandierte Haftklebeblätter, je eines pro Seite, zu einer Bahn aus dem elastischen Kern-/Trägerschichtmaterial zulaufen und fügt es mit diesem durch Druck zusammen. Dabei muss der Kern nicht zwingend ummantelt werden, sondern kann auch als Zwischenlage zwischen zwei Bahnen des expandierten Haftklebeblattes eingelagert sein.

Das erfindungsgemäße Dichtungsband eignet sich besonders zur Klebung von Dampfsperren- oder Dampfbremsfolien auf Untergründe mit rauen Oberflächen, wie Beton, Mauerwerk, Putz, sägeraues Holz und dergleichen, insbesondere zur Wandanschlussklebung der Dampfsperren- oder Dampfbremsfolien.

## Ansprüche

1. Selbstklebendes flexibles Dichtungsband, umfassend zumindest einen flexiblen, selbstklebenden Kern oder zumindest eine flexible, selbstklebende Trägerschicht, der/die mit einer Ummantelung oder beidseitigen Beschichtung aus einem zweiten Klebstoffsystem versehen ist.
2. Dichtungsband nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es sich bei dem Kern/der Trägerschicht um einen Heißschmelz-Kleber mit niedrigem Tg-Wert handelt.
3. Dichtungsband nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Material für den Kern/die Trägerschicht aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus thermoplastischen Kautschuken, welche auf Basis von Styrol-Isopren-Styrol-Blockcopolymeren oder Styrol-Butadien-Styrol-Blockcopolymeren basieren, Copolymeren des Vinylacetats, Polyisobutylenen und Acrylaten, welche thermisch oder durch UV-Bestrahlung vernetzt wurden, besteht.
4. Dichtungsband nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Material für den Kern/die Trägerschicht eine Glasübergangstemperatur (Tg) von weniger als 0°C aufweist.
5. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung/Beschichtung aus einem expandierten Haftklebeband besteht.
6. Dichtungsband nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftklebeband auf einem Dispersionsreinacrylat basiert.
7. Dichtungsband nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Dispersionsreinacrylat auf weichmachenden Monomeren basiert, die aus der Gruppe ausgewählt sind, die aus 2-



Ethylhexylacrylat, 1-Butylacrylat und n-Butylacrylat besteht.

8. Dichtungsband nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Haftklebeband aus einem Klebstoff auf Basis von Vinylisobutylether oder Isobuten besteht.

9. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke des Kerns/der Trägerschicht zwischen 0,1 mm und 8 mm liegt, besonders bevorzugt zwischen 1 mm und 5 mm.

10. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Breite des Kerns/der Trägerschicht zwischen 1 mm und 10 mm liegt.

11. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicke der Ummantelung/Beschichtung zwischen 0,2 und 1,5 mm liegt, besonders bevorzugt zwischen 0,5 mm und 1 mm.

12. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Ummantelung/Beschichtung eine schaumartige Struktur aufweist.

13. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsband mit verstärkenden Elementen ausgerüstet ist, die das Dichtungsband insbesondere in Längsrichtung stabilisieren.

14. Dichtungsband nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das verstärkende Element aus der Gruppe ausgewählt ist, die aus Fäden, Gelegen, Geweben und Gewirken besteht.

15. Verfahren zur Herstellung eines Dichtungsbandes gemäß einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass Kern-/Trägerschicht und expandiertes Haftklebeband in eigenständigen Prozessen als bahnförmige Materialien hergestellt werden, und anschließend zwei vorkonfektionierte Haftklebebänder, je eines pro Seite, zu einer Bahn aus dem elastischen Kern-/Trägerschichtmaterial zulaufen und mit diesem durch Druck zusammengefügt werden.

16. Verfahren nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass zur Herstellung des expandierten Haftklebebandes eine wässrige Dispersion des Haftklebstoffs hergestellt wird, welche einen Füllstoff aus thermoplastischen, mit Kohlenwasserstoffgas gefüllten Kunststoffhohlkugeln enthält, die bei Einwirkung einer Temperatur im Bereich zwischen 70°C und 140°C expandieren, und die Dispersion zu einem Haftklebeband verarbeitet wird, welches expandiert wird.

17. Verwendung eines Dichtungsbandes nach einem der Ansprüche 1 bis 14, zur Klebung von Dampfsperrenfolien oder Dampfbremsfolien, insbesondere zur Wandanschlussklebung.

### Zusammenfassung

Die vorliegende Erfindung betrifft selbstklebende flexible Dichtungsbänder, umfassend zumindest einen flexiblen, selbstklebenden Kern oder zumindest eine flexible, selbstklebende Trägerschicht, der/die mit einer Ummantelung oder beidseitigen Beschichtung aus einem zweiten Klebstoffsystem versehen ist.